REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE
Vol. 22, nº 14. — Juillet 1914.

Zwei neue Landplanarien aus der Schweiz

von

Dr. O. FUHRMANN

Neuchâtel.



Hiezu Tafel 13.

Durch Herrn Dr. J. Carl (Genf) erhielt ich schon vor längerer Zeit zwei Landplanarien, welche derselbe im Tessin, am Monte Bre (9. Sept. 1905), in einem feuchten Tälchen, unter Steinen gefunden hatte. Da ich vor Kurzem eine grössere Arbeit über südamerikanische Landplanarien abgeschlossen, glaubte ich den Zeitpunkt gekommen, die seltenen Tiere in Bearbeitung zu nehmen. Obwohl ich wegen Mangel an Material keine ganz erschöpfende Beschreibung der beiden neuen Arten geben kann, veröffentliche ich dieselben trotzdem in der Hoffnung, dadurch den einen oder andern Schweizerzoologen zu veranlassen, nach diesen interessanten, aber offenbar seltenen Tieren unserer Fauna zu fahnden.

Eine Umfrage bei den Museen und zoologischen Instituten der Schweiz, in der Hoffnung noch weiteres Material zu erhalten, war von negativem Erfolg.

Landplanarien sind in Europa eine seltene Erscheinung; doch sind sie sicher häufiger als man glaubt und wird bei gründlichem Suchen an feuchten Orten, unter Steinen, Holz oder gefallenem Laub gewiss noch manche Art zu Tage gefördert werden.

Graff[1] hat in seiner klassischen Monographie der Landplanarien 7 europäische Arten aufgeführt, von welchen 3 von ihm als neu beschrieben wurden; seitdem sind 4 neue Arten hinzugekommen.

Des Interesses wegen, das diese Formen verdienen, will ich hier die verschiedenen Arten kurz beschreiben, wobei ich für die Anatomie, da wo dieselbe studiert, auf die Originalarbeiten verweise. Von den 11 bekannten Arten gehören 10 der Familie der Rhynchodemiden an und nur eine Art, die kosmopolitisch und übrigens bis jetzt nur in Treibhäusern gefunden wurde, gehört in die Familie der Bipaliidae : es ist dies der bekannte *Placocephalus kewensis* (Mos.), der hier nicht berücksichtigt werden soll.

1. *Rhynchodemus terrestris* (Müll.) (s. Graff, loc. cit., p. 485). Länge des Tieres 26^{mm}, maximale Breite 1^{mm},5. Körper fast cylindrisch; beide Körperenden abgestumpft; vordere Partie etwas schlanker als die hintere. Die Farbe des Tieres ist hellgrau bis tief grauschwarz. Die vordere Körperspitze ist stets pigmentarm, weisslich bis blaugrau. Die Kriechsohle ist farblos, weisslich; bei den conservierten Tieren nimmt sie die Hälfte der Breite des Wurmes ein. Die Augen sind sehr klein (nach v. Graff 0^{mm},02) und schwer sichtbar; sie liegen direkt hinter der hellen Spitze des Kopfes. Der Mund liegt etwas hinter der Mitte. Geschlechtsöffnung etwas näher dem Munde als dem Hinterende.

Verbreitung: Dänemark, England, Irland, Holland, Deutschland, Oesterreich, Frankreich, Bosnien, die Insel Menorka (Balearen) und die Schweiz.

In der Schweiz soll diese Art schon mehrfach gefunden worden sein. Nach Steinmann ist[2] *R. terrestris* in den Kantonen Genf, Waadt, Neuchâtel, im Orbetal, am Zürichberg und von Scharff am Brünigpass gefunden worden. Wie mir Prof. P.

[1] L. von Graff, *Monographie der Turbellarien. II. Triclada Terricola,* mit Atlas, Leipzig, 1899.

[2] Paul Steinmann, *Revision der schweizerischen Tricladen.* Rev. Suisse Zool., vol. 17, p. 221, 1911.

STEINMANN mitteilt, ist dieselbe Art auch bei Basel einmal aufgefunden worden.

Es ist dies die einzige bis jetzt in der Schweiz beobachtete Landplanarie; doch sollte es mich nicht wundern, wenn der eine oder andere Fund sich in Wirklichkeit auf eine andere Art bezöge, da man offenbar sehr geneigt ist, jede europäische Landplanarie als *R. terrestris* zu bezeichnen.

2. *R. scharffi* Graff (s. GRAFF, loc. cit,. p. 487). Lebend wird diese Planarie 45-60mm lang und 1mm,2-2mm breit. Conserviert mass das 45mm lange Exemplar 27mm bei einer Breite von 1mm,5. Das median cylindrische Tier ist vorn schmächtiger und feiner als am breiteren Hinterende. Die Farbe ist nach VON GRAFF ein gleichmässiges hellgelb (sulphureus). SCHARFF[1], der weitere Exemplare dieser Planarie im Freien unter einem Baumstrunk entdeckte, sagt, dass er zwei Exemplare von « salmon » und eines von « primrose colour » gefunden habe. Die vordere Spitze und die Kriechleiste sind farblos; letztere nimmt $^1/_3$-$^1/_2$ der Breite des Tieres ein.

Die Augen sind stets klein und dicht hinter der hellen Kopfspitze gelegen. Bei dem oben erwähnten 27mm langen Individuum liegt der Mund 21mm,5, die Geschlechtsöffnung 23mm,5 hinter dem Vorderende. Diese Verlagerung der Oeffnungen in das letzte Viertel des Körpers ist sehr charakteristisch.

Verbreitung: Irland.

3. *R. pyrenaicus* Graff (s. GRAFF, loc. cit., p. 488). Das conservierte Tier mass 53mm, bei einer Breite von 5mm und einer Dicke von 2mm,5. Das Hinterende breit abgestumpft, das Vorderende conisch rasch verjüngt. Die Farbe der lebend offenbar sehr grossen Planarie ist eine honiggelbe (melleus), mit Ausnahme der Kriechsohle. Vorn nimmt sie $^1/_3$ des Bauches ein und ist von rötlich-violetter Farbe; weiter hinten misst die Kriechsohle etwa $^2/_5$ der Bauchansicht und nur ihre etwas vorgewölbte Mittelpartie (der Wulst) bleibt violett, während die seitlichen Partien grüngelblich werden. Die Augen liegen 0mm,2 vom

[1] SCHARFF, *Irish Naturalist*, vol. 10, 1901, p. 133. (Kurze Notiz.)

Vorderende entfernt und besitzen eine sehr grosse Linse. Die Länge des Auges beträgt $0^{mm},1$ und sein Pigmentbecher ist von konischer Gestalt. Der Mund findet sich 21^{mm}, der Genitalporus 32^{mm} vom Vorderende.

Verbreitung : Südfrankreich.

4. *R. bilineatus* (Metschn.) (s. Graff, loc. cit., p. 489). Die grössten Exemplare messen 14^{mm} bei einer Breite von 1^{mm}. Vorderteil etwas schmäler als das stumpfe, kegelförmige Hinterende. Die Ventralseite des Vorderendes ist rinnenartig gestaltet und deshalb ihr Querschnitt sichelförmig. Weiter hinten ist der Körper cylindrisch (conserviert oft sogar höher als breit) und die Kriechleiste nimmt $^1/_3$-$^1/_2$ der Breite des Körpers ein. Die Grundfarbe des Tieres ist grau bis graubraun und wird dasselbe durch « Flecken, Adern, Spritzer und Züge » eines graubraunen bis rostroten Pigmentes fein marmoriert. Vorn ist dieses Pigment sehr dicht, so dass der Körper daselbst dorsal als auch ventral dunkel gefärbt ist. Im zweiten Körperdrittel wird die Bauchseite grau, während auf dem Rücken das Pigment sich zu zwei Längsstreifen verdichtet, die von einander und vom Körperrande gleichweit entfernt und im Leben nicht scharf begrenzt sind. Im letzten Drittel können sich die Streifen bei einzelnen Exemplaren verlieren. In der Pharyngealgegend sind sie durch eine Querbinde verbunden. Dorsal ist dieselbe tief braun, nach den Seiten schmäler und farbenschwächer, ventral dünn und matt. Auf der Unterseite des Tieres nehmen 6 Fleckenpaare von der Halsgegend bis zur Geschlechtsöffnung die Bauchmittellinie zwischen sich. Die Augen sind im Verhältnis zu *R. terrestris* gross, kugelförmig und liegen ziemlich weit vom Vorderende abgerückt. Der Mund liegt etwa in der Mitte des Körpers.

Verbreitung : Obwohl die Art bis jetzt nur in verschiedenen Treibhäusern Deutschlands und Oesterreichs, nie im Freien, beobachtet wurde, betrachtet von Graff sie doch als autochtone Form Europas.

5. *R. albicollis* Graff (s. v. Graff, loc. cit., p. 489). Diese Planarie wird 20^{mm} lang und ähnelt in der Form *R. terrestris*.

Der Rücken des Tieres ist dunkel graubraun und die Ventralseite weiss. Hinter dem Kopf liegt eine schmale, seitlich schwach verbreiterte, weisse Binde, die für diese Art charakteristisch ist.

Verbreitung : Deutschland (Hamburg).

6. *R. richardi* Bendl[1]. Die Länge dieser Art beträgt 15^{mm},4, die Breite 1^{mm},8, die Dicke 1^{mm},6. An beiden Enden ist der Körper abgerundet und leicht abgeplattet. Der Rücken ist dunkel graubraun, während die Körperseiten heller isabellfarbig sind. Die Ventralseite ist seitlich lederfarbig (isabellinus), die Kriechleiste dagegen strohgelb (stramineus). Das Vorderende ist heller als der übrige Körper. Die Kriechleiste nimmt etwas mehr als die Hälfte der Bauchseite ein. Die Augen liegen etwa 0^{mm},17 vom Vorderende und sind relativ klein. Der Mund findet sich 9^{mm},4 vom Vorderende.

Verbreitung : Monaco.

7. *R. attemsi* Bendl[1] (loc. cit., p. 56). Diese Planarie hat eine Länge von 6^{mm},5-14^{mm}, eine Breite von 1^{mm},8-3^{mm} und eine Dicke von 1^{mm},6-2^{mm}. Aeusserlich gleicht diese Art *R. terrestris*. Der plumpe Körper ist vorn stumpf abgerundet, das Hinterende gerade abgestuzt. Die Tiere sind in Alkohol schmutzig schneefarbig (cremeus), ohne jede Zeichnung. Die Ventralseite ist etwas heller gelb. Die Kriechsohle nimmt $^3/_4$ der Breite des Tieres ein. Die Augen sind 0^{mm},3-0^{mm},4 vom Vorderende entfernt. Die Mundöffnung liegt am Ende des zweiten Drittels, während die Genitalöffnung in der Mitte zwischen Mund und Hinterende liegt. Der Kopulationsapparat dieser Art weicht bedeutend von dem der anderen europäischen Arten ab.

Verbreitung : Herzegowina.

8. *R. henrici* Bendl[2]. Die Länge dieser Art beträgt 18^{mm},5, die Breite 1^{mm},8. Die allgemeine Form gleicht der von *R. terrestris;* doch ist die vordere Hälfte des Tieres breiter als die

[1] Bendl, E., *Europäische Rhynchodemiden*, Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. 92, p. 66, 1909.

[2] Bendl, E., *Beiträge zur Kenntnis des Genus Rhynchodemus*, Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. 89, p. 526, 1908.

hintere. Die Grundfarbe ist dorsal rostfarbig (ferrugineus); in der dorsalen Mittellinie verläuft ein schmaler, schwärzlicher Medianstreif, während an den Seiten ein breiterer, weniger scharfbegrenzter, dunkelgrauer Marginalstreifen bemerkbar ist. Die beiden Marginalstreifen entsenden gegen die Ventralseite und gegen den Medianstreifen zu schmale, undeutliche Bänder. Die Bauchseite ist gelblichweiss (ochroleucus) und von zwei schmalen, schwärzlichen Streifen eingesäumt, von welchen ebenfalls Bänder gegen die Dorsalseite ziehen. Die Breite der Kriechsohle ist nicht angegeben. Die Augen liegen nahe dem Vorderende. Die Mundöffnung liegt 9^{mm},5 hinter dem Vorderende, während die Genitalöffnung 4^{mm},5 vom Munde entfernt liegt.

Verbreitung : Savoyen.

9. *R. howesi* Scharff[1]. Dieser Riese unter den Rhynchodemiden hat lebend eine Länge von 130^{mm} und eine Breite von 5^{mm}. (Conserviert war das Tier nur noch 75^{mm} lang und 4^{mm},5 breit.) Das cylindrische Vorderende spizt sich rüsselförmig zu, während das breite Hinterende abgerundet ist. Die Dorsalseite des Tieres ist gleichmässig grauschwarz. Die Ventralseite zeigt zwei dunkelgraue Längsstreifen, ausserhalb welchen die Bauchfläche graubraun, während die zwischen denselben gelegene Kriechleiste, welche $^{1}/_{3}$ der Ventralseite einnimmt, hellgrau ist. Die Augen haben einen grössten Durchmesser von 0^{mm},16 und einen Querdurchmesser von 0^{mm},108. Am lebenden Tier lag der Mund (nach der Zeichnung zu urteilen) 40^{mm} vom Vorderende, während die Genitalöffnung 15^{mm} hinter der Mundöffnung lag; es liegt also sogar die Geschlechtsöffnung vor der Mitte des Tieres.

Verbreitung : Pyrenäen.

10. *Microplana humicola* Vejd. (s. GRAFF, loc. cit., p. 506). Diese interessante, einer Süsswasserturbellarie ähnliche Form, hat eine Länge von 6^{mm} bei einer Breite von 0^{mm},75. Das ziemlich durchsichtige, schneeweisse Tierchen ist drehrund, an

[1] SCHARFF. R. F., *Rhynchodemus Howesi : a new European species of terrestrial planarian worm.* Journ. of Linnean Soc. Zool., vol. 28, p. 33, 1900-1903.

beiden Enden allmählich sich verjüngend. Eine Kriechsohle fehlt. Die sehr kleinen Augen sind median nahe zusammengerückt. Der Mund liegt an der Grenze zwischen dem zweiten und letzten Körperdrittel und zwar so, dass der cylindrische Pharynx grösstenteils hinter der Mundöffnung zu liegen kommt. Die Genitalöffnung liegt etwas vor der Mitte zwischen Mund und Hinterende.

Verbreitung : Böhmen.

Rhynchodemus carli n. sp.

Taf. 13, Fig. 1-7.

Das einzige Exemplar dieser Art wurde von Dr. J. Carl am Monte Bre (Tessin), in einem feuchten Tälchen, unter einem Stein entdeckt. Wie die meisten conservierten Rhynchodemiden war die $10^{mm},5$ lange Planarie ventralwärts eingerollt. Ihr Breitendurchmesser beträgt im Maximum 2^{mm}, die Dicke $1^{mm},6$. Im Gegensatz zu den meisten europäischen Formen war das Vorderende ganz stumpf abgerundet, während das Hinterende seitlich betrachtet sich allmählich zuspitzt und dorsoventral leicht abgeplattet erscheint. So kam es, dass ich die beiden Körperregionen miteinander verwechselte und die Vorderhälfte des Tieres in Sagittalschnitte, die hintere Hälfte in Querschnitte zerlegte, statt umgekehrt.

Die Farbe der Planarie ist dorsal und ventral ein gleichmässiges braungelb und mit der Lupe sieht man auch an dem in Xylol aufgehellten Exemplare keinen Farbenunterschied zwischen der Dorsal- und Ventralseite. Ebenso ist die sonst meist farblose Kriechleiste gleich gefärbt und erst auf Schnitten erkenntlich, wobei sie etwas weniger als die Hälfte der Breite des Tieres einnimmt ($0^{mm},65$). Augen sowie Mund und Genitalöffnung waren am conservierten Tiere nicht sichtbar und konnte ihre Lage erst auf den Schnitten festgestellt werden.

Integument und Muskulatur.

Das Rückenepithel zeigt keine Cilien und ist im Vergleich

zum Epithel der Kriechsohle von bedeutender Höhe, indem es $0^{mm},047$-$0^{mm},05$ misst, während die Höhe des Kriechsohlenepithels nur $0^{mm},01$-$0^{mm},014$ beträgt. Ersteres ist also 4-5 mal höher als letzteres. Das Epithel des Rückens und der Körperseiten ist dicht erfüllt von stäbchenförmigen Gebilden, welche Rhabditen, Chondrocysten und Rhammiten sind. Zwischen den beiden ersten Formen finden sich Uebergänge, während die selteneren Rhammiten feine, spindelförmige und mehr oder weniger gebogene Gebilde sind. Bei den Rhabditen beobachtete ich eine alveoläre Struktur. Das Epithel der Kriechsohle ist sehr niedrig und zeigt einen Cilienbesatz, der $0^{mm},007$ hoch ist. Ganz oberflächlich liegen in diesen Epithelzellen dicht gedrängt kleine, wie Rhabditen sich dunkelfärbende, sehr kurze Stäbchen, die in ihrer reihenförmigen peripheren Anordnung wie die Basalkörperchen von Cilien aussehen, aber weniger zahlreich und grösser sind. Die Basalmembran zeigt nichts besonderes. Die cyanophilen Drüsen sind namentlich ventral äusserst zahlreich und münden in der Kriechleiste aus. Die den Kern enthaltenden Zellkörper dieser Drüsen liegen grösstenteils über den beiden Längsnerven und namentlich unter und über deren Kommissuren. Im vorderen Körperteil, besonders im Kopf, sieht man sie sehr zahlreich zwischen den seitlichen Darmästen liegen (Fig. 4) und mit ihren sehr langen Ausführgängen zwischen den Kommissuren des Nervensystems durch zur Kriechleiste ziehen. Dorsal erreichen diese Zellen die dorsale Parenchymmuskulatur und sogar dorsal von derselben sieht man noch Zellen, die nach der Form zu urteilen ihre Ausführgänge zwischen der Muskulatur durch ventralwärts richten. Seitlich und dorsal sind die cyanophilen Drüsen wenig auffallend. Die erytrophilen Drüsenzellen scheinen wenig zahlreich zu sein.

Der unter der Basalmembran gelegene Hautmuskelschlauch ist schwach. Dorsal zeigt er eine Dicke von $0^{mm},01$, während ventral die Ring-, « Diagonal- » und Längsfasern nur eine Zone von $0^{mm},0036$ Dicke bilden. Während *R. terrestris*, der äusserlich denselben Habitus wie unsere neue Art zeigt, die 3 Muskel-

schichten in einfacher Lage entwickelt zeigt, treffen wir bei unserer Art auf der Rückseite namentlich die Ringmuskeln in mehreren (3-5) Schichten angeordnet, während auf der Ventralseite, besonders in der Kriechleiste, jede Muskelschicht in einfacher Lage auftritt. Die Parenchymmuskulatur ist stark entwickelt, namentlich auf der Ventralseite des Tieres, also da wo die Hautmuskulatur schwach ist. Sie erweist sich im Detail betrachtet als ziemlich kompliziert und eigentümlich angeordnet. Am einfachsten liegen die Verhältnisse für die Längsmuskulatur, indem sie dorsal und lateral aus einer dem Darm anliegenden Lage von lockeren Längsbündeln besteht, welche sich ventral in zwei Längsmuskelzonen sondern, von welchen die eine dorsal dem Nervensystem anliegend in einfacher Lage verläuft, während die andere in zahlreichen Bündeln unter dem Nervensystem sich anordnet. Auf den Querschnitten sieht man ausser den normal verlaufenden dorsoventralen Fasern ein wirres Netz von feinen Fasern im Parenchym, welches zwischen den lockern Längsmuskelbündeln durchziehend dieselben in allen Richtungen durchquert wie dies von Graff (loc. cit., Taf. 46, Fig. 7) für *Rhynchodemus scharffi* darstellt. Besonderes Interesse verdienen aber die Transversalmuskeln, die auf Querschnitten nur in einer einfachen Lage sichtbar sind, welche kontinuierlich über dem ventralen Nervensystem liegt und dort leicht sichtbar ist. Dorsal vom Darm sieht man keine Transversalfasern, wohl aber trifft man überall zwischen den Darmverzweigungen je ein deutlich sichtbares, aus ziemlich zahlreichen Fasern bestehendes Transversalbündel, das offenbar die dorsale Transversalmuskulatur ersetzt. In den lateralen Sagittalschnitten beobachtet man an deren Stelle ein regelmässiges Netz von sich fast rechtwinklig kreuzenden Diagonalfasern, welche ausserhalb der dem Darm anliegenden Längsbündeln verlaufen. Aehnliches findet man, nach von Graff, auch bei *Cotyloplana*, nur dass dort die dorsalen Transversalmuskeln in zwei Schichten gruppiert sind, von welchen die dorsale die eben beschriebene Umordnung in diagonal disponierten Muskelfasern erleidet.

Verdauungsapparat.

Ueber den Darm dieser Form ist nicht viel zu bemerken. Der vordere mediane Stamm reicht nur bis auf die Höhe des Hinterendes des Gehirns und zeigt 40-45 primäre Verzweigungen. Wenn wir dem Vorgange von von Graff folgen und um Vergleiche mit andern Arten anstellen zu können die Darmdivertikel auf einer Länge von 2^{mm} zählen, so kommen wir zu folgenden Ziffern : auf einer Strecke von 2^{mm} finden sich 17-18 Divertikelwurzeln mit ca. 38 Endästchen. Bei *R. terrestris* sind die Zahlen 15 und 20; bei *R. scharffi* 14 und 23. Am Hinterdarme scheinen die Seitenäste weniger zahlreich, indem auf 2^{mm} 15 primäre und 19 secundäre Verzweigungen kommen. Interessant ist der Pharyngealapparat. Die Mundöffnung liegt 4^{mm},9 vom Vorderende, sie ist also etwas vor der Mitte des Tieres gelegen. Ein enger, 0^{mm},22 langer Kanal, dessen Epithel gegen die Pharyngealhöhle zu an Höhe abnimmt und beim Eintritt in dieselbe seine Cilien verliert, mündet in die Pharyngealhöhle ein. An der Einmündungsstelle, die nahe dem hintern Ende der Pharyngealhöhle liegt ist, entgegen *R. terrestris,* keine Spur eines Sphincters zu sehen. In der hintern Hälfte ist ihr Epithel sehr platt und trägt keine Cilien. Der hintere Teil der Pharyngealtasche zeigt auf medianen Sagittalschnitten auf der Ventralseite vor und hinter der Eintrittsstelle des Mundrohres die Querschnitte einer starken Muskellage, welche wohl nichts anderes sind, als die sich anlegenden ventralen Transversalmuskeln des Parenchyms, welchen sich aussen noch die Längsmuskeln anschliessen. Die dorsale Wand zeigt keine Muskulatur. Die vordere Hälfte der Pharynxhöhle zeigt dieselbe Struktur wie die äussere Wandung des Pharynx. Jander[1] hat schon angegeben, dass die Wandung des Pharynx sich ein wenig auf die Pharyngealwand fortstreckt, so dass dieser Teil derselben ein bei der Vorstreckung mit zu verwendender Reserve-

[1] Jander, R. *Die Epithelverhältnisse des Tricladenpharynx,* Zoolog. Jahrbücher, Abth. f. Anat. u. Ontog., 10. Bd., 1897.

abschnitt der Aussenschicht des Pharynx darstellt. Bei *R. carli* aber ist mehr als ein Drittel der Pharyngealhöhlenwand gleich gebaut wie die Oberfläche des Pharynx. In der Tat erstreckt sich das bewimperte, kernlose Epithel bis auf 0^{mm},26 von der Ansatzstelle des Pharynx nach hinten. Der kleine, cylindrische Pharynx ist leicht in Falten gelegt und liegt in einer 0^{mm},8 langen Höhle, deren Höhe 0^{mm},68 beträgt. Der wohl 1^{mm} lange Pharynx hat an seiner Basis einen Durchmesser von 0^{mm},4. Seine äussere Wandung zeigt eine kernlose, aussen von einer feinen Cuticula begrenzte Plasmaschicht von 0^{mm},0036 Höhe, deren Cilienbesatz ebenfalls 0^{mm},0036 misst. Unter dieser Plasmaschicht, welche auf kurzen, feinen Plasmafüsschen zu stehen scheint, findet sich eine 0^{mm},0036 dicke Längsmuskellage, auf welche eine 0^{mm},009 hohe Ringmuskelzone folgt, welche keine Anordnung in Bündel zeigt. Die Mittelschicht ist von zahlreichen Radiärfasern durchquert. In der das Pharyngealrohr auskleidenden Wand finden wir eine äussere kern- und cilienlose Plasmaschicht von 0^{mm},007 Dicke, unter welcher eine mächtige Lage (0^{mm},005) von Ringmuskeln folgt, welche von Längsfasern unregelmässig durchflochten und von ebensolchen gegen die Mittelschicht des Pharynx abgegrenzt ist. In der Anordnung der immer stark entwickelten Muskulatur der Innenschicht des Pharynx besteht bei Landplanarien eine grosse Variabilität; es sind in der Tat 4 Typen der Muskelanordnung zu unterscheiden : 1. In manchen Fällen schiebt sich zwischen die von Längsfasern durchzogene Ringfaserschicht und das kernlose Epithel eine Längsmuskelschicht ein, so dass eine der Aussenschicht ähnliche Disposition entsteht. 2. Bei vielen Formen sind Längs- und Ringfasern der Innenschicht miteinander vermengt, so dass abwechselnd Schichten oder eine Verfilzung der beiden Fasersysteme entsteht, weshalb nicht 2 besondere Schichten von Ring- und Längsfasern unterschieden werden können. 3. Bei unserer Art treffen wir unter dem Epithel eine überaus mächtige Ringmuskellage, welche von ziemlich zahlreichen und dicken Längsfasern durchzogen wird; unter der Ringmuskelzone aber liegt eine deutliche Lage von Längsfasern, welche die Muskularis gegen die Mittel-

schicht abgrenzt. 4. Wenn zwei streng getrennte Schichten sich finden, so treffen wir die Ringmuskeln unter der Plasmaschicht, die Längsmuskellage innerhalb der Ringfasern an. In diesem Falle ist dann die Anordnung der Muskulatur im Vergleich zu derjenigen der Aussenschicht gerade umgekehrt. Die bei *R. carli* beobachtete Anordnung der Muskulatur der Innenschicht des Pharynx scheint typisch für sie zu sein, indem die andern *Rhynchodemus*-Arten in der Anordnung der Pharynxmuskulatur meist dem Typus 2 angehören. Die Struktur der Speicheldrüsen der Landplanarien und namentlich aber deren Lage und Anordnung ist wenig untersucht. Von den europäischen *Rhynchodemus*-Arten liegen nur ganz summarische Beobachtungen vor. Von *R. henrici* sagt Bendl (loc. cit.), dass die Schleimdrüsen des Pharynx auf der ganzen ventralen und den distalen Partie der dorsalen Aussenfläche ausmünden. Die Hauptmasse der Schleimdrüsen verläuft mehr der Aussenschicht zugewandt, während die eosinophilen Speicheldrüsen der Innenschicht genähert sind; demnach finden sich die beiden Drüsenarten in der ganzen Mittelschicht.

Von *R. terrestris* sagt v. Graff: Schleim- und Speicheldrüsen sind innig durchflochten und erstere münden nur im distalen Ende der Aussenfläche des Pharynx. Bei unserer Art liegen die Verhältnisse anders, indem zunächst keine einzige Speicheldrüse im Pharynx selbst liegt und alle Speicheldrüsengänge auf Sagittalschnitten ein breites Band in der Mitte der Mittelschicht des Pharynxrohres bilden, um am distalen Ende auszumünden. Die Speicheldrüsen selbst liegen in sehr grosser Zahl direkt vor und hinter dem Pharynx. Die vorderen Speicheldrüsen gruppieren sich dicht gedrängt zwischen den seitlichen Darmästen und liegen daselbst in der ganzen Höhe des Darmes, während entgegen anderen Arten ventral vom Darm keine oder fast keine Drüsenzellen liegen. Die Speicheldrüsen sind bis $1^{mm},6$ von der Pharynxwurzel entfernt, so dass die entferntesten Zellen $2,6\text{-}3^{mm}$ lange Ausführgänge haben müssen. Auf Sagittalschnitten sieht man diese Ausführgänge nach hinten ziehen, wobei sie über die Ansatzstelle des Pharynx hinausgehen bis nahe an

die Grenze zwischen dem platten Epithel der Paryngealhöhle und dem Pharynxepithel derselben; dann laufen die Gänge sich umwendend nach vorn, um in den Pharynx einzubiegen. Die hintere Speicheldrüsenmasse liegt zwischen den beiden hinteren Darmschenkeln, die ganze Höhe derselben einnehmend und sich bis 1mm hinter den Pharynx erstreckend. Auch hier haben die entferntesten Drüsen bis 3mm lange Ausführgänge. Dieselben scheinen besonders dorsal von der Pharyngealtasche zu verlaufen und auf der Dorsalseite des Pharynx einzudringen (Fig. 6.)

Nervensystem und Sinnesorgane.

Da die vordere Hälfte des Körpers in Sagittalschnitte zerlegt wurde, konnte namentlich das Gehirn nur auf solchen untersucht werden. Die genau median verlaufenden Schnitte zeigten folgende Verhältnisse: Die beiden seitlichen Gehirnhälften sind median durch zwei starke Kommissuren verbunden, welche dorsal und ventral verlaufen; zwischen ihnen durch sieht man Bündel der Längsmuskulatur nach der Kopfspitze ziehen. Hinter den beiden Hauptkommissuren sieht man deutlich eine doppelte Reihe von feinen Querkommissuren, welche offenbar den vorderen Teil der mächtigen Längsnerven miteinander verbinden; bald aber werden diese Verbindungsnerven bedeutend mächtiger und einfach. Namentlich zwischen den vorderen, feinen Kommissuren sieht man dicht gedrängt und sich kreuzend die Drüsengänge der zahlreichen zwischen den Darmästen gelegenen cyanophilen Drüsen ventralwärts durchziehen. Die Längsnerven haben einen Höhendurchmesser von 0mm,08-0mm,1. Der subcutane Nervenplexus ist wie bei *R. terrestris* und anderen Arten überaus reich entwickelt und sehr deutlich sichtbar.

In den median gehenden Schnitten sieht man ein scheitelständiges Grübchen, das bis nahe an das Gehirn herantritt; dasselbe ist 0mm,12 breit, bei einer Kopfbreite von 1mm,2 mm. Wenn ich dasselbe auch nicht als ein besonderes Sinnesorgan aufgefasst sehen möchte, ist diese Vertiefung doch wohl besonders reich

mit Sinneszellen ausgestattet. Die Retraktion der Kopfspitze geschieht durch die sich hier anheftenden Längsmuskelfibrillen des Parenchyms. Die Augen liegen ganz vorn am abgerundeten Kopfende und sind ca $0^{mm},4$ von einander entfernt. Der tütenförmige Pigmentbecher ist $0^{mm},05$ lang; die vorn $0^{mm},04$ aus dem Pigment herausragenden Sehkolben mitgerechnet, geben für die Augen einen Längsdurchmesser von $0^{mm},09$.

Genitalapparat.

Leider war das einzige Exemplar noch jung, so dass die Kopulationsorgane und Genitaldrüsen nicht ganz vollständig entwickelt waren. Es konnte die Lage des Genitalporus nicht genau festgestellt werden, weil gerade an dieser Stelle die Schnittserie eine kleine Lücke aufwies; doch scheint derselbe $1^{mm},7$ hinter der Mundöffnung und $6^{mm},6$ hinter dem Vorderende zu liegen. Da wie schon eingangs bemerkt der hinter dem Pharynx gelegene Körperteil in Querschnitte zerlegt wurde, konnte der Penis nur an solchen studiert werden. Der sehr muskulöse, wie bei *R. henrici* von Ringmuskeln erfüllte Bulbus, zeigte einen Durchmesser von $0^{mm},22$ bei einer Länge von $0^{mm},28$, während der konische Cirrus, ca $0^{mm},36$ lang, an der Basis $0^{mm},16$, am freien Ende $0^{mm},044$ misst. Das ziemlich weite Vas deferens durchzieht den ganzen Penis fast geradlinig und ohne eine Vesicula seminalis zu bilden. Das Atrium masculinum ist $0^{mm},24$ hoch und von einem ventral ziemlich hohen, dorsal aber niedrigen Epithel ausgekleidet. Die Vagina scheint kurz zu sein; einen Uterus habe ich nicht auffinden können, vielleicht weil das Tier zu jung. Die Hoden liegen ventral und zwar nicht, wie Graff (Taf. 48, Fig. 5) bei *R. terrestris* zeichnet, zwischen den Darmästen, sondern ganz unter denselben, zwischen den Längsnerven und dem Darm. Sie sind über den Längsnerven dicht gedrängt gruppiert und beginnen $1^{mm},35$ hinter dem Vorderende und $0^{mm},45$ hinter dem Keimstock, um bis an die Ansatzstelle des Pharynx zu reichen. Auf Sagittalschnitten habe ich deren 38-40 Hoden gezählt, während *R. terrestris* deren 22-24 auf-

weist. Die Hodenbläschen enthalten noch nicht sehr viel Sperma, sie sind grösstenteils gelappt und zeigen einen Dorsoventraldurchmesser von 0^{mm},16-0^{mm},2, bei einem Längsdurchmesser von 0^{mm},05-0^{mm},08. Auf die Länge von 3 Darmdivertikeln fallen ca 8 Hoden. Ganz jung sind noch die weiblichen Keimdrüsen. Die beiden Keimstöcke, ca 1^{mm} hinter dem Vorderende und auf den Längsnerven gelegen, liegen zwischen dem 7. und 8. Darmdivertikel. Der Dotterstock ist sonderbarerweise kaum angelegt.

Rhynchodemus diorchis n. sp.

Taf. 13, Fig. 8-11.

Aeusserlich zeigt diese interessante Form, welche ebenfalls von Dr. J. CARL (Genf) am Monte Bre, im Tessin, gefunden wurde, keine Besonderheiten. Sie unterscheidet sich von der vorgehenden Art und dem auch in der Schweiz weit verbreiteten *R. terrestris* durch ihre starke dorsoventrale Abplattung. Die 8^{mm} lange Planarie ist 1^{mm},95 breit und auf der Höhe des Pharynx nur 0^{mm},5 dick. Der Kopf, der dorsalwärts gebogen, ist vorn stumpf abgerundet, desgleichen auch das Hinterende. Der Vorderkörper ist ventral, wie bei manchen *Rhynchodemus*-Arten, mit einer Rinne versehen. Das ganze Tier ist dorsal und ventral gleichmässig okerfarbig, ohne Zeichnung, und wie bei der vorigen Art ist hier die sehr schmale Kriechsohle erst auf Schnitten deutlich sichtbar. Dieselbe ist im Vergleich zu allen anderen europäischen *Rhynchodemus*-Arten äusserst schmal; denn sie misst auf der Höhe des Pharynx, woselbst die Planarie 0^{mm},9 breit ist, nur 0^{mm},18, nimmt also etwa $^{1}/_{5}$ der Ventralfläche ein. Weiter hinten misst die Kriechleiste 0^{mm},24 bei einer Breite der Ventralfläche von 0^{mm},8, was etwas mehr als $^{1}/_{4}$ der Körperbreite ausmacht.

Die Augen sind verhältnismässig gross und leicht sichtbar; sie liegen 0^{mm},3 hinter dem Vorderende und haben einen Durchmesser von 0^{m},07.

Die Mundöffnung liegt 4^{mm} vom Vorderende, und beim im Xylol aufgehellten Tier sieht man, dass die Pharyngealhöhle

ziemlich gross ist, da ihre Länge $0^{mm},76$ beträgt. Der Genitalporus öffnet sich $1^{mm},5$ hinter der Pharynxhöhle, also ca. $5^{mm},5$ hinter dem Vorderende. Diese Oeffnungen sind aber erst auf Schnitten sichtbar.

So wenig charakteristisch die äussere Gestalt und Farbe des Tieres, so typisch ist dagegen die innere Organisation dieser Planarie.

Integument und Muskulatur.

Im Gegensatz zu *R. carli* ist der Unterschied in der Höhe der Epithelschicht des Rückens und der Kriechleiste wie bei den meisten europäischen Landplanarien nur ein geringer; in der Tat zeigt das Epithel des Rückens eine Höhe von $0^{mm},01$-$0^{mm},012$ seitlich und ventral $0^{mm},009$, während das Kriechleistenepithel eine solche von $0^{mm},007$ aufweist. Nur das letztere zeigt einen dichten Cilienbesatz, der im Gegensatz zu anderen Arten ebenso hoch ist wie das Epithelium selbst. Das Epithelium ausserhalb der Kriechleiste ist erfüllt von dicken Rhabditen, deren Länge der Höhe des Epithels gleich ist und deren Querdurchmesser $0^{mm},003$ beträgt. Rhammiten und Chondrocysten habe ich keine gesehen. Das Epithel der Kriechleiste enthält keine Einschlüsse. Die Kriechleiste zeigt deutlich den von von Graff in Textfigur 1 D (loc. cit., p. 15) abgebildeten Typus, d. h. es besteht ein medianer Wulst mit zwei seitlichen flachen Bändern. Diese Gestaltung der Kriechleiste, die bei Bipaliden verbreitet ist, kommt auch bei einigen Rhynchodemiden vor; bei europäischen Arten aber findet sie sich nur bei *R. pyrenaicus* und *R. henrici* deutlich ausgebildet. Die cyanophilen Drüsen sind besonders in der Kriechleiste am zahlreichsten, die erythrophilen Drüsen scheinen spärlich zu sein.

Der Hautmuskelschlauch ist verhältnismässig stark. Dorsal und seitlich zeigt er eine Mächtigkeit von $0^{mm},014$. In der Nähe der Kriechleiste werden die Längsmuskelbündel stärker und haben daselbst einen Durchmesser von $0^{mm},023$. In der Kriechleiste selbst ist die Muskulatur am schwächsten; denn sie misst nur $0^{mm},007$-$0^{mm},01$.

Die Parenchymmuskulatur ist in Folge der ungeheuren Entwicklung der Dotterstöcke wenig sichtbar und scheint schwach entwickelt zu sein; nur die ventral des Darmes gelegenen Transversalmuskeln sind deutlich, bilden aber nicht eine continuirliche Lage wie bei *R. carli*, sondern sind als zwischen den weiten Darmverzweigungen quer durchgehende, kleine Bündel entwickelt, ähnlich wie die dorsale Transversalmuskulatur von *R. carli* (Fig. 10).

Verdauungsapparat.

Der Darm, namentlich die seitlichen Darmverzweigungen, sind erfüllt von Nahrung, so dass man an dem aufgehellten Tiere die Zahl der Divertikel zählen kann. Sie erscheinen an der im Xylol aufgehellten Planarie als seitliche, ovale, dunkle Massen, welche ich anfangs als die Hoden auffasste; erst auf der Flächenschnittserie ersah ich, dass es die ca. $0^{mm},15$ breiten Darmdivertikel waren, welche ich gesehen und die auf der ganzen Länge des Tieres in der Zahl von ca. 40 unverzweigten Seitenästen erscheinen. Da das Tier 8^{mm} lang, kommen auf 2^{mm} Länge nur 10 sackförmige Divertikel, welche die bei Landplanarien sonst nicht vorkommende Erscheinung zeigen, dass sie lateral nicht verzweigt zu sein scheinen. Der cylindrische $0^{mm},76$ lange und $0^{mm},4$ im Durchmesser messende Pharynx zeigt aussen eine kernlose Plasmaschicht, welche $0^{mm},0036$ hoch ist und einen ebenso hohen Cilienbesatz zeigt. Darunter liegt eine meist doppelte Lage dicker Längsmuskeln, auf welche eine sehr schwache Ringmuskellage folgt. Diese Muskelsysteme zeigen zusammen eine Dicke von $0^{mm},0054$. Das Pharyngealrohr ist von einer ebenfalls kernlosen und auch cilienlosen Plasmaschicht bedeckt, unter welcher eine $0^{mm},018$ mächtige Muskulatur liegt, die aus einer mächtigen Ringmuskulatur und einer darunter liegenden Längsfaserschicht besteht. In der Anordnung der Muskulatur der Innenschicht entspricht diese Art dem Typus 4 (p. 446). Das Epithel der Pharyngealhöhle ist sehr platt.

Nervensystem.

Ueber das Nervensystem sei nur bemerkt, dass die beiden Längsnerven über den seitlichen Bändern der Kriechsleiste liegen und nur auf der Höhe des Pharynx etwas mehr seitlich gerückt sind. Hinter dem Pharynx liegen die beiden Längsnerven $0^{mm},1$ von einander entfernt und ihr Querdurchmesser beträgt $0^{mm},04$, ihr Höhendurchmesser bis $0^{mm},07$. Der periphere Nervenplexus ist weniger deutlich sichtbar als bei der vorhergehenden Art. Die Lage und Grösse der Augen habe ich bereits oben angegeben.

Geschlechtsorgane.

Während das mir zur Verfügung stehende Exemplar von *R. carli* ein sehr junges Tier war, ist die gleichzeitig gefundene vorliegende Art als überreif zu bezeichnen. In der Tat ist der Dotterstock ungeheuer entwickelt und seine Dotterzellen voll gepfropft von Dotterkörnern; dagegen scheinen das Ovarium und die Hoden bereits erschöpft und im Verschwinden begriffen zu sein.

Von den weiblichen Geschlechtsdrüsen erfüllen die Dotterstöcke jeden freien disponiblen Raum zwischen den Darmästen und um den Darm, so dass das periphere Parenchym sehr reduziert ist. Der Dotterstock beginnt schon $0^{mm},8$ vor dem Keimstock und erstreckt sich bis ans Hinterende. Die beiden Keimstöcke, über den Längsnerven gelegen, befinden sich $2^{mm},3$ hinter dem Vorderende, also im Vergleich zu anderen Arten verhältnismässig sehr weit von demselben entfernt.

Interessant sind die männlichen Geschlechtsdrüsen, indem ich trotz sorgfältiger Durchsicht der Schnittserie nur ein Paar kleine Hoden auffinden konnte, eine Zahl, welche bis jetzt bei keiner Landplanarie constatiert wurde. Sollten die anderen Hoden bereits vollständig resorbiert sein? Die Lage dieser Hoden ist sehr typisch, denn sie finden sich $0^{mm},9$ h i n t e r der

Pharyngealhöhle und 0mm,62 vor dem Genitalporus (Fig. 10). Das Vas deferens verläuft etwas innerhalb und über den Längsnerven. Das männliche Kopulationsorgan zeigt einen Bulbus von 0mm,16 Querdurchmesser bei einer Länge von 0mm,11. An seinem Vorderende liegt eine kleine, Sperma enthaltende Vesicula seminalis, von welcher der Canalis ejaculatorius in gerader Linie nach hinten zieht und in das Atrium masculinum mündet, ohne dass ein deutlicher Penis entwickelt ist. Das Atrium masculinum ist ca. 0mm,12 lang und wie der Canalis ejaculatorius von einem hohen Epithel ausgekleidet und von einer starken Muskulatur umgeben. In das kleine Atrium femininum mündet eine kurze Vagina.

Am Schlusse seiner Arbeit *Beitrag zur Kenntnis des Genus Rhynchodemus* untersucht BENDL (loc. cit.), ob zwischen dem Grade der Ausbildung des männlichen Copulationsapparates und der geographischen Verbreitung der Rhynchodemiden sich irgend eine Beziehung ergiebt. BENDL fand, dass die Arten mit einfach gebautem männlichen Copulationsapparat der orientalischen und australischen, die mit höher differenziertem dagegen der paläarktischen und aethiopischen Region angehören. Der ersteren Gruppe gehören auch die amerikanischen *Rhynchodemus*-Arten, deren Genitalapparat bei Erscheinen der Arbeit von BENDL noch nicht bekannt war. In jüngster Zeit sind nun *R. bromelicola* Beauchamp[1] und *R. samperi* Fuhrmann[2] anatomisch untersucht worden, wobei es sich herausstellte, dass der Penis dieser Formen ebenfalls rudimentär entwickelt ist. Bei *R. bromelicola* findet sich sogar (loc. cit., Fig. 3) gar kein Penis vor. Eine ganz ähnliche Disposition treffen wir nun bei der neuen europäischen Art *R. diorchis*, bei welcher die Mündung des Ductus ejaculatorius gar nicht vorspringt und wohl wie auch bei den obengenannten Arten erst während der Copu-

[1] P. DE BEAUCHAMP. *Planaires terrestres des Broméliacées de Costa-Rica.* Arch. de Zool. exp. et gén., t. 10, Notes, nº 1, 1912.

[2] O. FUHRMANN. *Planaires terrestres de Colombie.* In : Dr O. FUHRMANN et Eug. MAYOR. *Voyage d'exploration scientifique en Colombie.* Mém. de la Soc. neuchâteloise des Sc. nat., vol. 5. 1914.

lation als Penis sich hervorstülpt. Durch die Auffindung dieser Art wird aber die bisherige scharfe Trennung der obengenannten Formengruppen und geographischen Regionen verwischt, es sei denn das wir für diese Art, auf Grund der Einpaarigkeit der Hoden und des einfach verzweigten Darmes ein neues Genus aufstellen.